

Best Available Copy

Int. Cl.:

G 03 b, 37/04

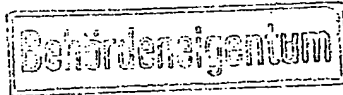
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

\* English translation is  
USP 3,687,530

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 57 a, 55



# Offenlegungsschrift 2 112 426

Aktenzeichen: P 21 12 426.5

Anmeldetag: 15. März 1971

Offenlegungstag: 15. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: 30. November 1970

Land: Japan

Aktenzeichen: 105695-70

Bezeichnung: Vorrichtung zur hemisphärischen Kinobild-Projektion

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: The Midori-Kai Co. Ltd., Osaka (Japan)

Vertreter gem. § 16 PatG: Schruppf, F., Dipl.-Chem., Patentanwalt, 5160 Düren

Als Erfinder benannt: Watanuki, Toshio, Tokio

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

T 2 1 1 2 4 2 6

Patentanwalt  
Dipl.-Chem. F. Schrupp  
516 Düren  
Könnenstraße 20

2112426

12.3.1971

H 191

Hitachi Shipbuilding and Engineering Co., Ltd.  
Osaka / Japan

### Vorrichtung zur hemisphärischen Kinobild-Projektion

Priorität: 30. November 1970 Japan Nr. 105695/70

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur hemisphärischen Kinobild-Projektion mit einer Mehrzahl von Projektoren, vor denen jeweils ein Projektionsfenster einstellbar ist.

Sie betrifft insbesondere eine Vorrichtung zur hemisphärischen Kinobild-Projektion, mit einem Bildschirm in Form einer unten abgeschnittenen Hohlkugel, einer Mehrzahl von Projektoren, die unterhalb des Äquators des Bildschirms und an dessen Rand im Abstand voneinander angeordnet sind, und für jeden Projektor einen Projektionsraum, der mit einem Projektionsfenster versehen ist.

Bei derartigen Vorrichtungen wird die Szene, die in der Gesamtansicht rund um und nach oben gleichzeitig von einer Mehrzahl Kinokameras aufgenommen worden ist, wobei die einzelnen Segmente des Bildes jeweils durch eine Kinokamera erfasst werden, auf der gesamten Fläche des hemisphärischen Bildschirms durch die gleiche Zahl Projektoren wiedergegeben. Dabei treten technische Probleme insofern auf, als die von den Projektoren auf den Bildschirm geworfenen Teilbilder insgesamt in Form eines kontinuierlichen Bildes wiederzugeben sind. Eines dieser Probleme liegt in der Koordination der benachbarten Bildsegmente. Es versteht sich,

daß es äußerst wichtig ist, die Entstehung von Leerstellen zwischen den benachbarten, von den jeweiligen Projektoren erfaßten Bildsegmenten zu vermeiden. Um nun das mögliche Auftreten solcher Leerstellen an den Bildseiten zu berücksichtigen, könnte man die benachbarten Segmente des Bildes sich gegenseitig etwas überlappen lassen. Dadurch werden allerdings die Überlappungsbereiche in der Farbe kräftiger als die anderen Bildteile. Ferner ist es unvermeidlich, daß Abweichungen im Farbton zwischen den Bildsegmenten, die von den jeweiligen Projektoren erfaßt werden, und der Grenzzone benachbarter Segmente auftreten. Wenn diese Farbtonabweichungen deutlich sind, kontrastieren die benachbarten Bildteile, so daß sie dem Betrachter nicht übereinstimmend erscheinen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Projektion eines kontinuierlichen Bildes zu ermöglichen, das nicht den Eindruck der Inkongruität erweckt, obwohl es von einer Mehrzahl Projektoren in einzelnen Bildsegmenten gleichzeitig auf die gesamte Fläche eines hemisphärischen Bildschirms geworfen wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung des eingangs erwähnten Typs gelöst, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß jedes Projektionsfenster eine Maske aufweist, die aus einem semitransparenten Material besteht und eine Öffnung mit etwa der gleichen Kontur wie das Projektionsfenster, jedoch von etwas geringerer Größe hat, wobei der Rand des Projektionsfensters und der Rand der Öffnung in der Maske einen Projektionsstrahl-Durchlaßteil definiert.

Vorzugsweise ist die Transparenz des Durchlaßteiles am Rand des Projektionsfensters größer als am Rand der Öffnung in der Maske.

Zweckmäßigerweise nimmt die Transparenz des Durchlaßteiles von dem Rand der Öffnung in der Maske zum Rand des Projektionsfensters allmählich zu.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung haben das Projektionsfenster und die Maskenöffnung allgemein die Form eines Dreiecks mit drei konvexen Bogenseiten, wobei die der Maske von denen des Fensters ein Stück nach innen abgerückt sind.

Die Erfindung ist im nachstehenden anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 zeigt in senkrechtem Schnitt die gesamte Vorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 2 ist ein Schnitt nach Linie II-II von Fig. 1.

Fig. 3 ist eine teilweise gebrochene Vorderansicht eines Projektionsfensters mit einer Maske, deren Dichte in dem Durchlassteil sich nicht verändert.

Fig. 4 ist eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3, zeigt jedoch eine Maske, deren Dichte in dem Durchlassteil variiert.

Zunächst seien die Fig. 1 und 2 betrachtet.

Sie zeigen einen Bildschirm 1 in Form einer unterhalb des Äquators E geschnittenen Kugel, deren bogenförmige untere Verlängerung 1a sich kontinuierlich von dem Äquator E nach unten erstreckt. Der hemisphärische Bildschirm 1 ist an einem kuppelförmigen Bauwerk 2 befestigt, welches ihn umgibt. Zwischen dem Schirm 1 und dem Bauwerk 2 befindet sich Raum zur Unterbringung einer Anzahl von Tonsystemen (nicht dargestellt). Der ringförmige untere Teil 2a des Bauwerks 2 ist mit geeigneten Ein- und Ausgängen (nicht dargestellt) sowie fünf Projektionsräumen 4 versehen, die Projektionsfenster 2 aufweisen und sich in gleichen Abständen voneinander befinden. Jedem der Projektionsräume 4 ist ein Kinobildprojektor 5 mit horizontalem Filmtransport und einem Objektiv zur Äquidistanzprojektion oder zur dreidimensionalen Projektion installiert. Die Projektoren 5 sind jeweils an einer Ecke eines regelmäßigen Fünfeckes angeordnet und so justiert, daß die optischen Achsen L durch das

Zentrum O der Kugel gehen, die den Bildschirm 1 definiert. Der Bildschirm 1 ist vertikal in fünf Abschnitte A geteilt, die jeweils von einem Projektor 5 erfasst werden. Das Projektionsfenster 3 ähnelt dem Abschnitt A in der Form, wie aus der Abwicklung ersichtlich ist. Der von dem ringförmigen unteren Teil 2a des Bauwerks 2 und unter dem Bildschirm 1 liegende Raum ist für die Zuschauer vorgesehen. Um diesen die Betrachtung der auf den Bildschirm 1 projizierten Bilder zu erleichtern, ist der Zuschauerraum durch einen Kreis S definiert, welcher in Fig. 2 als Punkt-Strich-Punkt-Linie angedeutet und zu dem kreisrunden unteren Ende des Bildschirms 1 konzentrisch ist, jedoch einen etwas kleineren Durchmesser hat.

Bei der hier gezeigten Ausführungsform werden mit fünf Projektoren fünf Filme gleichzeitig auf dem Bildschirm wiedergegeben, jedoch ist die Anzahl der Projektoren nicht entscheidend und kann nach Wunsch variiert werden.

Gemäß Fig. 3 ist das Projektionsfenster 3 auf seiner Innenseite mit einer Maske 6 versehen, die aus einem semitransparenten Material hergestellt ist und eine Öffnung 7 aufweist, die in der Kontur dem Projektionsfenster 3 ähnelt, jedoch ein wenig kleiner ist als das Fenster. Der Teil der Maske 6, der von dem inneren Rand des Projektionsfensters 3 und dem Rand der Öffnung 7 in der Maske definiert wird, dient als Projektionsstrahl-Durchlassteil 8. Das Material der Maske ist vorzugsweise ein semitransparenter Kunststoff-Film. Es kann jedoch auch ein festes Papier, z.B. handgeschöpftes Japanpapier, verwendet werden. Zur Befestigung der Maske 6 an dem Projektionsfenster 3 kann die Maske 6 an der Wand des Projektionsraums 4 mit einem Klebstoff verbunden werden, oder es werden zu diesem Zweck geeignete Befestigungsmittel vorgesehen.

Fig. 4 zeigt eine Maske 16, die sich von der oben beschriebenen Maske 6 unterscheidet. Die Maske 16 ist so beschaffen, daß die

Transparenz des Durchlassteils 18 zum Rand der Maskenöffnung 17 hin ab- und zur gegenüberliegenden Seite hin allmählich zunimmt. Des näheren ist ein erster Bereich 18a an dem Rand der Maskenöffnung 17 vorgesehen, der zwar semitransparent ist, jedoch eine relativ hohe Dichte hat. Ein zweiter Bereich 18b, der den ersten Bereich 18a außen umgibt, hat eine etwas geringere Dichte als der erste Teil 18a, und ein dritter Teil 18c ist noch weiter außen angeordnet und hat eine etwas geringere Dichte als der zweite Teil 18b, indem er den eigentlichen Transparenzgrad der Maske 16 aufweist. Diese Verminderungen der Transparenz bzw. Dichte ist vorzugsweise so allmählich, daß die Übergänge zwischen den benachbarten Bereichen nicht bestimmbar sind.

Obwohl die Fläche des Durchlassteiles 8 oder 18 der veranschaulichten Masken 6 oder 16 unveränderlich ist, kann eine Maske, die in eine geeignete Anzahl Segmente geteilt ist, an der Wand des Projektionsraumes 4 verschiebbar angebracht sein, so daß sich die Fläche des Durchlassteiles nach Wunsch kontrollieren läßt.

Die Anordnung einer solchen Maske ermöglicht es, das zu projizierende Bild, falls erforderlich, in der Nähe der Grenze zwischen benachbarten Bildsegmenten zu eliminieren. Mit den Masken, die gewöhnlich für die Projektoren 5 und die Projektionsfenster 3 vorgesehen sind, werden die von den Projektoren 5 auf den Bildschirm 1 geworfenen Strahlen nur soweit begrenzt, daß eine Überlappungszone zwischen den benachbarten Bildsegmenten entsteht. Da jedoch der Durchlassteil 8 der Maske 6 halbtransparent ist, werden die durch diesen Teil durchtretenden Projektionsstrahlen in ihrer Klarheit reduziert, so daß das Bild in dieser Zone unbestimmt erscheint. Folglich werden die Grenz-zonen zwischen den benachbarten Bildsegmenten auf dem Bildschirm unscharf mit dem Ergebnis, daß das Vorhandensein der Grenzzone und die Farbtonabweichungen zwischen den benachbarten Bildsegmenten nicht deutlich erkennbar ist.

1. Vorrichtung zur hemisphärischen Kinobild-Projektion mit einer Mehrzahl von Projektoren, vor denen jeweils ein Projektionsfester einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Projektionsfenster (3) eine Maske (6,16) aufweist, die aus einem semitransparenten Material besteht und eine Öffnung (7,17) mit etwa der gleichen Kontur wie das Projektionsfenster (3), jedoch von etwas geringerer Größe hat, wobei der Rand der Projektionsfensters (3) und der Rand der Öffnung (7,17) in der Maske einen Projektionsstrahl-Durchlaßteil (8,18) definiert.
2. Vorrichtung zur hemisphärischen Kinobild-Projektion mit einem Bildschirm in Form einer unten abgeschnittenen Hohlkugel, einer Mehrzahl von Projektoren, die unterhalb des Äquators des Bildschirms und an dessen Rand im Abstand voneinander angeordnet sind, und für jeden Projektor einem Projektionsraum, der mit einem Projektionsfenster versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Projektionsfenster (3) eine Maske (6,16) aufweist, die aus einem semitransparenten Material besteht und eine Öffnung (7,17) mit etwa der gleichen Kontur wie das Projektionsfenster (3), jedoch von etwas geringerer Größe hat, wobei der Rand des Projektionsfensters (3) und der Rand der Öffnung (7,17) in der Maske einen Projektionsstrahl-Durchlaßteil (8,18) definiert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transparenz des Durchlaßteils (5,18) am Rand des Projektionsfensters (3) größer als am Rand der Öffnung (7,17) in der Maske (6,16) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transparenz des Durchlaßteiles (18) von dem Rand der Öffnung (17) in der Maske (16) zum Rand des Projektionsfensters (3) allmählich zunimmt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Projektionsfenster (3) und die Maskenöffnung (7,17) allgemein die Form eines Dreiecks mit drei konvexen Bogenseiten haben, wobei die der Maske (6,16) von denen des Fensters (3) ein Stück nach innen abgerückt sind.

2112426

- 9 -

FIG. 1

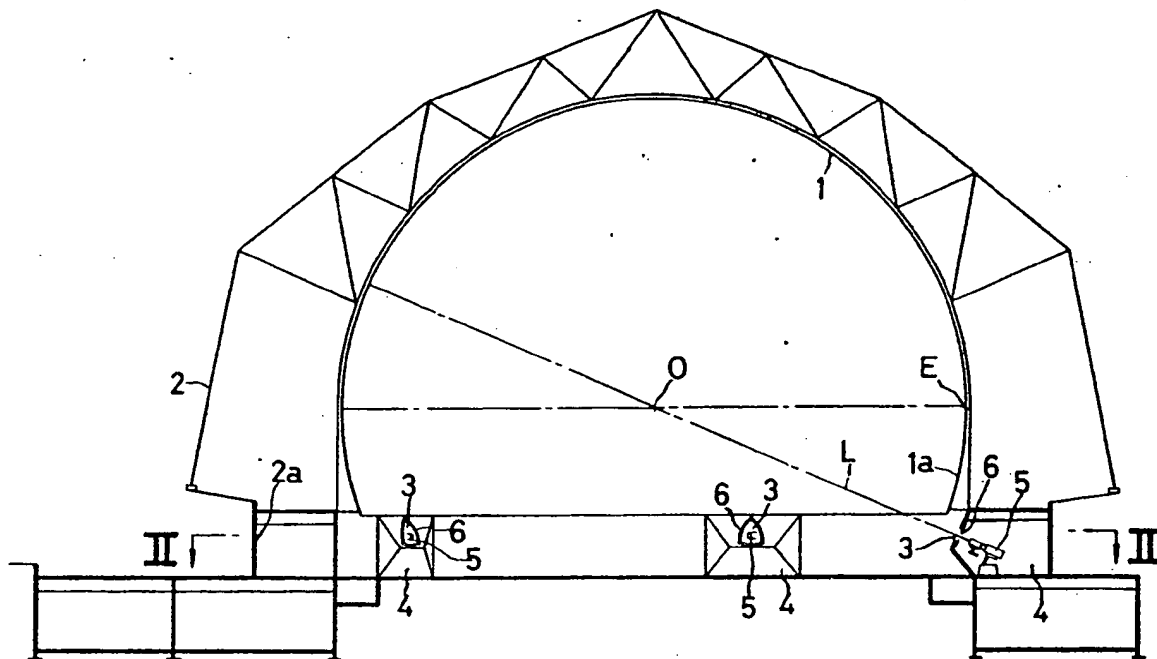
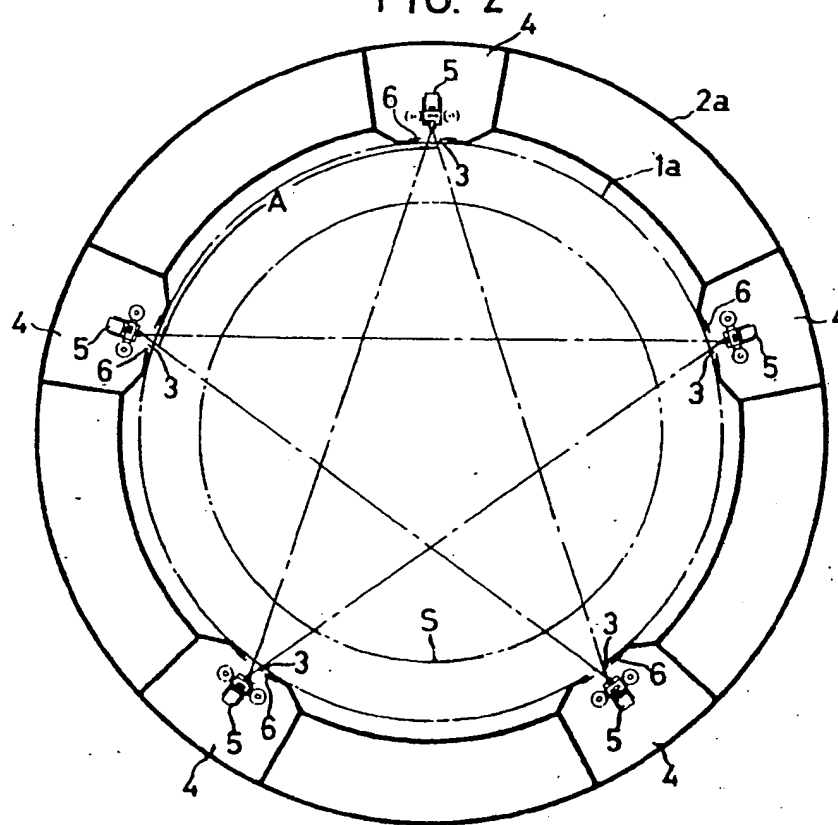


FIG. 2



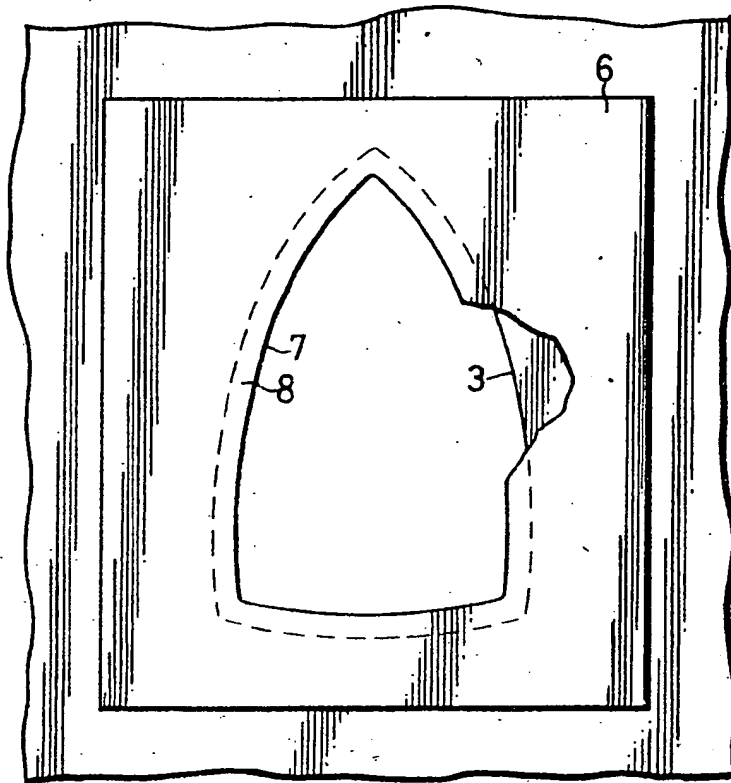
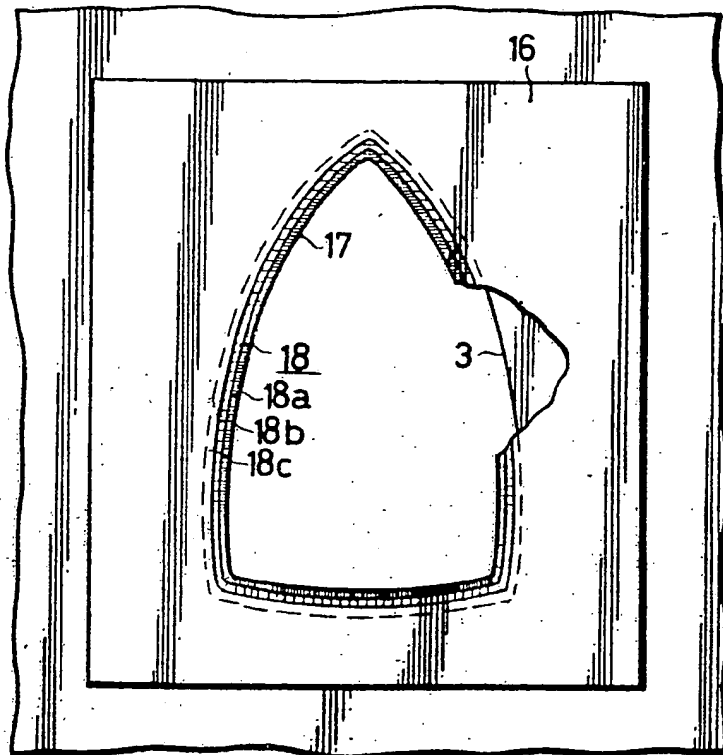


FIG. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**